

29065B. INVESTIGACIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES CON PROPIEDADES PLAGUICIDAS

Aranda E., Cabrera S., Barona F., Rodríguez E., y Tortoriello J.

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca 62210, Morelos. aranda@cib.uaem.mx.

Introducción. Los insectos plaga y los fitopatógenos que atacan a cultivos agrícolas de interés comercial, constituyen un problema mundial causante de pérdidas económicas cuantiosas. Los productos químicos sintéticos (PQS) usados a la fecha, han sido sólo un paliativo para controlar a las plagas. El criterio de exterminio empleado desde el descubrimiento del DDT, ha generado inconvenientes como la alta residualidad de algunos productos en los ecosistemas, la aparición de nuevas plagas y resistencia en las existentes, así como problemas de salud en los productores que usan PQS. Una alternativa de interés para encontrar productos naturales aplicados al control de plagas en la agricultura, son las plantas. En este sentido, las plantas medicinales constituyen una fuente importante de metabolitos secundarios como *Vitex trifolia* L. (VERBENACEAE) y *Galphimia glauca* Cav. (MALPIGHIACEAE), que además de ser de uso humano, tienen importante actividad insecticida (repelente y tóxica). El objetivo de este proyecto es el de investigar plaguicidas bioquímicos de origen vegetal, identificados y validados etnobotánicamente, para aplicaciones en el control biológico de plagas de interés agrícola.

Material y Métodos. De acuerdo al criterio etnobotánico usado por el IMSS para clasificar las plantas medicinales (por el uso referido al entrevistador; p.e anticonceptivo, piquete de alacrán, anemia, estimulante, etc.), en este proyecto se decidió llevar a cabo la colecta de plantas medicinales que presentaran las siguientes actividades: hormonal, promotor de crecimiento, sistema nervioso, relajante muscular, tóxico para invertebrados, fisiología de excreción y circulatorios. Algunas de la especies seleccionadas fueron: *G. glauca*, *V. trifolia*, *V. mollis*, *V. hemsleyi*, *Amelia patens*, *Annona muricata*, entre otras. Los extractos vegetales se prepararon por maceración o por soxhlet de follaje, corteza, semillas o fruto, dependiendo de la planta, y debidamente seco y triturado. Los solventes empleados fueron hexano, acetato de etilo y metanol, en ese orden. Del mismo modo se llevó a cabo una extracción con cloroformo (por maceración) a partir de material vegetal extraído con hexano. Los diferentes extractos fueron concentrados

empleando un rotavapor a velocidad constante. Cabe mencionar que para *G. glauca* ya se ha iniciado la investigación con tejido cultivado *in vitro*. Los insectos blanco usados en esta investigación fueron: *Epilachna varivestis* (conchuela del frijol), *Trichoplusia ni* (falso medidor de la col), *Plutella xylostella* (palomilla dorso de diamante) y *Spodoptera frugiperda* (gusano cogollero del maíz).

Resultados y Discusión. De los extractos obtenidos, el extracto hexánico de semillas de *A. muricata* (100 ppm) ha sido mortal 100 % para todas las especies de insectos probadas aquí; dada la toxicidad registrada con este tipo de extracto, este se usa corrientemente como control positivo en las determinaciones de toxicidad para otros extractos. Otros resultados relevantes fueron como sigue: *P. xylostella*: reducen su actividad y alimentación con extractos de *A. muricata*, *V. trifolia* y *Ternstroemia pringlei*. *E. varivestis*: Larvas, los extractos metanólicos de hojas de *V. mollis* y semillas de *A. muricata* causaron 65 y 100 % de mortalidad a 200 ppm; otros extractos no fueron mortales pero las características morfológicas del insecto se redujeron significativamente. Adultos: aunque la mortalidad no fue significativa con los extractos, el metanólico de semillas de *A. muricata* reduce considerablemente su alimentación. Con esta especie de insecto, se realizaron algunos ensayos de toxicidad crónica con diferentes extractos de *A. muricata*. El extracto metanólico de semillas a 200 ppm causó 100 % de mortalidad a las 72 h. Callos de *G. glauca*, extraídos con metanol, fueron ensayados por toxicidad contra esta especie de insecto. Los callos generados con 2 mg/t de hormona de crecimiento (2,4-D) fueron más tóxicos que otros tratamientos (80 %). *T. ni*: fue la especie más susceptible (84 a 100 % de mortalidad con *A. muricata* y 92 % con *V. trifolia*). *S. frugiperda*: el extracto clorofórmico de semillas de *A. muricata* causó 84 % de mortalidad a 10 g/cm² de superficie de dieta.

Implicaciones. Los resultados obtenidos hasta el momento, muestran que los productos obtenidos de plantas medicinales pueden convertirse en una estrategia natural importante del control de plagas. La posibilidad de micropropagar ciertas especies y de ser producidas agronómicamente, sugieren estrategias para desarrollo económico de comunidades marginadas en México.